

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: October 5, 2001

Application Number: PCT/JP01/08814

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

Seiji OKURA

Akira USHIODA

November 27, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office Yasuo IMAI

Certificate No. H15-500336

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Seiji OKURA et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: (Concurrently)

Examiner:

For: TRANSLATION SYSTEM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR
PCT APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following PCT application:

Patent Application No: PCT/ JP01/08814

Filed: October 5, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 3/31/04

By: Richard A. Gollhofer
Richard A. Gollhofer
Registration No. 31,106

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2001年10月 5日

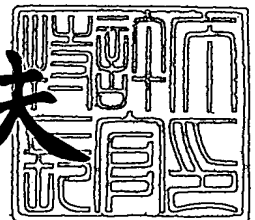
出 願 番 号
Application Number: PCT/J P 0 1 / 0 8 8 1 4

出 願 人
Applicant (s): 富士通株式会社
大倉 清司
潮田 明

2003 年 11 月 27 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証平 15-500336

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	PCT/JP 01/08814
0-2	国際出願日	05.10.01
0-3	(受付印)	PCT International Application 日 本 国 特 許 庁
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	0151585/1560
I	発明の名称	翻訳システム
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	富士通株式会社
II-4en	Name	FUJITSU LIMITED
II-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号
II-5en	Address:	1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	044-754-3027
II-9	ファクシミリ番号	044-754-3873
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名 (姓名)	大倉 清司
III-1-4en	Name (LAST, First)	OKURA, Seiji
III-1-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-1-5en	Address:	c/o FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年10月05日 (05.10.2001) 金曜日 13時42分22秒

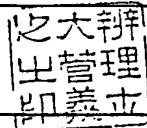
0151585/1560

III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4j a	氏名 (姓名)	潮田 明
III-2-4e n	Name (LAST, First)	USHIODA, Akira
III-2-5j a	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-2-5e n	Address:	c/o FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名 (姓名)	大菅 義之
IV-1-1en	Name (LAST, First)	OSUGA, Yoshiyuki
IV-1-2ja	あて名:	102-0084 日本国 東京都 千代田区 二番町 8 番地 2 〇 二番町ビル3F
IV-1-2en	Address:	3rd Fl., Nibancho Bldg., 8-20, Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0084 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3238-0031
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3238-0034
IV-1-5	電子メール	osugapat@mb.infoweb.ne.jp
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	

特許協力条約に基づく国際出願願書

0151585/1560

原本(出願用) - 印刷日時 2001年10月05日 (05.10.2001) 金曜日 13時42分22秒

V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書 (申立てを含む)	4	-
IX-2	明細書	29	-
IX-3	請求の範囲	7	-
IX-4	要約	1	abst1560.txt
IX-5	図面	8	-
IX-7	合計	49	
IX-8	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本	✓	-
IX-11	包括委任状の写し	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振込みを証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)		

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	05.10.01
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

0151585/1560

原本（出願用） - 印刷日時 2001年10月05日（05.10.2001）金曜日 13時42分22秒

10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	
------	----------------------------------	--

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

翻訳システム

5 技術分野

本発明は、文書の機械翻訳の技術に関し、特に、機械翻訳により生成された翻訳文に対して人が行なう校正作業を支援する技術に関する。

背景技術

- 10 近年、機械翻訳の性能の向上は目覚ましいものがあり、特に翻訳の速度という点においては人による翻訳を十分に上回っているといえよう。しかしながら、翻訳精度の点で機械翻訳を人による翻訳と比較すると、その差は以前よりは縮まってきたとはいえ、未だに人による翻訳の方が遥かに良質である。

- 15 このような機械翻訳の特徴を踏まえ、翻訳前の原文を機械翻訳システムにま
ず翻訳させ、生成された翻訳文に対して人（翻訳者）が校正を行なうようにすることによって、質の高い翻訳を短期間で提供する翻訳サービスが広く行なわれている。

- この翻訳サービスにおける校正作業では、翻訳者が機械翻訳システムで作成された翻訳文を翻訳前の原文と照らし合わせ、翻訳文の誤りや不明な部分を逐
20 次修正するという作業が行なわれる。ここで、翻訳者はマウスやキーボード等を操作してこの修正作業を行なう。その作業の一例を更に具体的に説明すると、表示装置に表示されている翻訳文中で修正を行なう対象とする部分をまず特定し、この部分にあてはめる訳語をキーボードから入力するなどといった作業が行なわれる。

- 25 最近の機械翻訳システムでは、このような翻訳者による校正作業を支援する

- ための機能を装備しているものがある。その一例を説明すると、前述したように翻訳文中から修正を行なう対象とする部分を特定すると、この部分について先に行なった機械翻訳処理において選択されなかった翻訳候補の一覧を表示するようにし、この翻訳候補の中に適切な訳語があればそれを翻訳者が選択するだけでその部分の修正が完了するというものがある。この機能によれば、修正のために翻訳者が訳語を入力する手間が省かれるので、修正作業の効率が向上するというものである。

発明の開示

- 10 しかしながら、上述した校正作業の支援機能の例では、機械翻訳処理において選択されなかった翻訳候補が多数存在したときには、それらの中から翻訳者が適切な訳語を探す作業が発生してしまい、この作業が校正作業で必要となる時間の短縮を阻む要因のひとつとなる場合があった。

- 15 本発明は、機械翻訳により生成された翻訳文に対して人が行なう校正作業の効率を向上させることを課題とする。

ここで図 1 について説明する。同図は本発明の原理構成を示している。

図 1 (a) は本発明の第一の基本構成を示している。同図は原文を翻訳して翻訳文を作成するシステムを示しており、1 は翻訳手段、2 は音声認識手段、3 は修正手段である。

- 20 翻訳手段 1 は、入力された原文を構成している各語句に対応する複数の訳語から各々ひとつずつ訳語を選択し、該選択された訳語を組み合わせることによって該原文についての翻訳文を作成する。

- 25 音声認識手段 2 は、入力された音声に対応する語を、上記語句に対応する訳語であって翻訳手段 1 によって選択されなかった該訳語から選択し、該選択された訳語を該音声の認識の結果として出力する。

修正手段 3 は、翻訳手段 1 により作成された翻訳文を、音声認識手段 2 から出力された訳語を用いて修正する。

この構成によれば、翻訳手段 1 によって作成された翻訳文に用いられている不適切な訳語を適切なものに修正する作業を、翻訳者がその適切な訳語を発声するのみで行なえる。しかも、音声認識手段 2 で行なわれる音声認識は、その認識の対象が原文を構成する各語句に対応付けられている訳語に限定された条件で行なわれるので、不特定の語を認識の対象とする音声認識と比べて高い認識率を得ることができる。

なお、上述した本発明の第一の基本構成において、原文で用いられる語句と該語句についての訳語とが対応付けられて登録されている訳語辞書ファイルが格納される訳語辞書ファイル格納手段と、翻訳手段 1 に入力された原文を構成している語句の各々に対応付けられている訳語を訳語辞書ファイルから抽出する抽出手段とを更に有し、翻訳手段 1 は、作成する翻訳文に用いる訳語を訳語抽出手段によって抽出された訳語から選択し、音声認識手段 2 は、入力された音声に対応する語を、前記訳語抽出手段によって抽出された訳語であって前記翻訳手段によって選択されなかった該訳語から選択するように構成することができ、上述したものと同様の作用効果が得られる。

また、前述した本発明の第一の基本構成において、翻訳手段 1 により作成された翻訳文を構成する一部の語句に対して修正を行なうか、あるいは該翻訳文の全文に渡る修正を行なうかを示す指示が入力される指示入力手段を更に有し、音声認識手段 2 は、翻訳手段 1 により作成された翻訳文の全文に渡る修正を行なうことを示す指示が指示入力手段に入力されたときには、入力された音声を変換する情報を分割し、該分割された情報の各々に対応する語を、該翻訳文を構成する語句に対応する訳語であって翻訳手段 1 によって選択されなかった該訳語から選択するように構成することもできる。

この構成は、翻訳手段 1 により作成された翻訳文がその文全体に渡って不適切であると翻訳者が判断したときには、訳語単位での修正を行なうのではなく、文全体の一括修正を行なえるようにするものであり、翻訳者による発声は文であることを示す指示が翻訳者によって指示入力手段に入力されることにより、認識対象が文であるとの前提の下での音声認識の処理が行なえるようになるので、そのような指示がなされない場合と比べて良好な認識精度を得ることができる。

また、前述した本発明の第一の基本構成において、修正手段 3 は、前記語句に対応する訳語であって翻訳手段 1 によって選択されなかった該訳語に音声認識手段 2 から出力された訳語と関連するものがあるときには、翻訳手段 1 によって選択されなかった訳語、及び音声認識手段 2 から出力された訳語を共に用いて翻訳手段 1 により作成された翻訳文を修正するように構成することもできる。

この構成によれば、翻訳者は翻訳手段 1 により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、修正の指示を行っていない他の訳語までもがその異なる訳語を使用するのに適切なものへと修正された翻訳文が自動的に作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。

また、前述した本発明の第一の基本構成において、修正手段 3 は、音声認識手段 2 から出力された訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるときに、音声認識手段 2 に入力された訳語を用いて翻訳手段 1 に入力された原文の全体の再翻訳を行なって前記翻訳文を修正するように構成することもできる。

この構成では、翻訳手段 1 により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示が翻訳者によって行なわれたとき

に、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときには、翻訳手段１において行なわれた原文の分析に誤りがあったとみなし、その修正された後の訳語を用いた翻訳文が改めて作成されるというものである。この構成によれば、翻訳者は翻訳手段１により作成された翻訳文のうちの一部の
5 訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときにはその訳語を用いての翻訳文が自動的に作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。

なお、このときにおいて、修正手段３は、音声認識手段２から出力された訳
10 語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが一致するときには、翻訳手段１によって作成された翻訳文を構成する一部の訳語を音声認識手段２から出力された訳語に置き換える部分的な修正を行なうように構成することもできる。こうすることにより、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと一致するものであるときには翻訳文の部
15 分修正が行なわれるので、改めて翻訳文を作成するときよりも修正に要する時間が短くなる。

また、前述した本発明の第一の基本構成において、修正手段３によって行なわれた修正の内容から、翻訳手段１に入力された原文が話題としている分野を判定する分野判定手段を更に有し、翻訳手段１は、新たに入力される原文につ
20 いての翻訳文を作成するときには、分野判定手段によって判定された分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して用いるように構成することもできる。

この構成は、翻訳手段１によって作成された翻訳文に対して翻訳者が修正した訳語が、例えば経済・金融分野、通信技術分野、法律分野などといったどのような分野で用いられるのかを示す情報を取得し、その後に翻訳手段１によっ
25 て行なわれる翻訳ではその分野で用いられる訳語を優先的に使用して翻訳文の

作成を行なうようにしたものであり、こうすることにより翻訳手段 1 による機械翻訳の精度を向上させることができる。

なお、このときにおいて、原文で用いられる語句についての訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録されている訳語分野情報ファイルが格納される訳語分野情報ファイル格納手段を更に有し、分野判定手段は、修正手段 3 が翻訳手段 1 によって作成された翻訳文を修正したときに該翻訳文に加えた訳語が用いられる頻度の高い分野を、訳語分野情報ファイルに登録されている情報に基づいて判定するように構成することができ、上述したものと同様の作用効果が得られる。

10 図 1 (b) は本発明の第二の基本構成を示している。同図は原文を翻訳して翻訳文を作成するシステムを示しており、4 は翻訳手段、5 は訳語入力手段、6 は修正手段である。

翻訳手段 4 は、入力された原文を翻訳して翻訳文を作成する。

訳語入力手段 5 は、翻訳手段 4 によって作成された翻訳文で用いられている
15 訳語を他の訳語へと置き換える修正を行なうときの該他の訳語が入力される。

修正手段 6 は、訳語入力手段 5 に入力された前記他の訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるときに、訳語入力手段 5 に入力された該他の訳語を用いて前記原文の全体の再翻訳を行なって翻訳手段 4 によって作成された翻訳文を修正する。

20 この構成では、翻訳手段 4 により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示が翻訳者によって行なわれたときには、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときには、翻訳手段 4 において行なわれた原文の分析に誤りがあったとみなし、その修正された後の訳語を用いた翻訳文が改めて作成されるというものである。こ
25 の構成によれば、翻訳者は翻訳手段 4 により作成された翻訳文のうちの一部の

訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を訳語入力手段5に入力するだけで、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときにはその訳語を用いての翻訳文が自動的に作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。

- 5 なお、上述した本発明の第二の基本構成において、修正手段6は、訳語入力手段5に入力された前記他の訳語の品詞と、前記修正において該他の訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが一致するときには翻訳手段4によって作成された翻訳文を構成する一部の訳語を訳語入力手段5に入力された該他の訳語に置き換える部分的な修正を行なうように構成することもできる。
- 10 る。

この構成によれば、修正された後の訳語の品詞が修正前のものと一致するものであるときには翻訳文の部分修正が行なわれるので、改めて翻訳文を作成するときよりも修正に要する時間が短くなる。

- 図1(c)は本発明の第三の基本構成を示している。同図は文書を翻訳する
- 15 システムを示しており、7は翻訳手段、8は修正手段、9は分野判定手段である。

翻訳手段7は、文書を構成する原文を翻訳して翻訳文を作成する。

修正手段8は、翻訳手段7によって作成された翻訳文の修正を行なう。

- 分野判定手段9は、修正手段8によって行なわれた修正の内容から、原文が
- 20 話題としている分野を判定する。

そして、この構成において、翻訳手段7は、文書を構成する未翻訳の原文を翻訳するときに、分野判定手段9によって判定された分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して使用するようにする。

- この構成は、翻訳手段7によって作成された翻訳文に対して翻訳者が修正し
- 25 た訳語が、例えば経済・金融分野、通信技術分野、法律分野などといったどの

ような分野で用いられるのかを示す情報を取得し、その後に翻訳手段7によって行なわれる翻訳ではその分野で用いられる訳語を優先的に使用して翻訳文の作成を行なうようにしたものであり、こうすることにより翻訳手段7による機械翻訳の精度を向上させることができ、結果として翻訳者による修正の作業が

5 軽減される。

なお、上述した本発明の第三の基本構成において、原文で用いられる語句についての訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録されている訳語分野情報ファイルが格納される訳語分野情報ファイル格納手段を更に有し、分野判定手段9は、修正手段8が翻訳文を修正したときに該翻訳文に加えた訳語が

10 用いられる頻度の高い分野を、訳語分野情報ファイルに登録されている情報に基づいて判定するように構成することもでき、こうすることによっても上述したものと同様の作用効果が得られる。

あるいは、原文で用いられる語句と該語句についての訳語とが対応付けられて登録されており、更に該訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録

15 されている訳語辞書ファイルが格納される訳語辞書ファイル格納手段を更に有し、翻訳手段7は、訳語辞書ファイルに登録されている訳語のうち、入力された原文に用いられている語句に対応するものであって且つ分野判定手段9によって判定された分野で用いられる頻度の高いことを示す情報が訳語辞書ファイルに登録されているものを用いて前記文書を構成する未翻訳の原文の翻訳を行

20 なうように構成することもでき、こうすることによっても上述したものと同様の作用効果が得られる。

図面の簡単な説明

本発明は、後述する詳細な説明を、下記の添付図面と共に参照すればより明

25 らかになるであろう。

図 1 は、本発明の原理構成を示す図である。

図 2 は、本発明を実施する翻訳システムの構成を示す図である。

図 3 は、CPU によって行なわれる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

5 図 4 は、校正支援処理の第二の例の処理内容を示すフローチャートである。

図 5 は、校正支援処理の第三の例の処理内容を示すフローチャートである。

図 6 は、校正支援処理の第四の例の処理内容を示すフローチャートである。

図 7 は、校正支援処理の第五の例の処理内容を示すフローチャートである。

図 8 は、記録させたプログラムをコンピュータで読み取ることの可能な記録
10 媒体の例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

まず図 2 について説明する。同図は本発明を実施する翻訳システムの構成を示している。同図において、11 は CPU、12 は ROM、13 は RAM、1
15 4 はハードディスク装置、15 は音声入力部、16 は操作入力部、17 は表示装置、18 は入出力装置、19 はバスである。そして、CPU 11、ROM 12、RAM 13、ハードディスク装置 14、音声入力部 15、操作入力部 16、表示装置 17、及び入出力装置 18 はいずれもバス 19 に接続されており、相互にデータの授受が行なえる。

20 CPU (Central Processing Unit) 11 はこの翻訳システム全体の動作制御を司る中央処理装置である。

ROM (Read Only Memory) 12 は、CPU 11 によって実行される制御プログラムが予め格納されているメモリであり、CPU 11 がこの制御プログラムを実行することによって本装置全体の動作の制御が行なわれる。

25 RAM (Random Access Memory) 13 は、各種のデータの一時的な格納領域

として、またROM12に格納されている制御プログラムをCPU11が実行するときにワークメモリとして必要に応じて使用されるメモリである。

ハードディスク装置14は、翻訳処理のために用いられる、翻訳前の原文の言語の語句と翻訳文の言語におけるその語句についての訳語とが対応付けられて格納されている訳語辞書ファイルが予め記憶されている。なお、この訳語辞書ファイルには、各訳語の品詞を示す情報や、訳語と訳語との間の結び付きの強さを示す情報も格納されており、更に、その訳語が、例えば経済・金融分野、通信技術分野、法律分野などといったどのような分野（カテゴリ）での文章でこの語句が用いられたときの翻訳の際に用いられるかを示す情報も格納されている。

なお、前述した制御プログラムをROM12に格納しておく代わりにこのハードディスク装置14に予め記憶させておき、この翻訳システムが起動されたときにCPU11がこの制御プログラムをハードディスク装置14から読み出してRAM13に一旦格納し、その後RAM13からその制御プログラムを読み出して実行するようにしてこの翻訳システム全体の動作の制御を行なうようにしてもよい。

音声入力部15は、この翻訳システムを使用して翻訳作業を行なう翻訳者の発する音声を取得してその声を表現する声データに変換する。

操作入力部16はこの翻訳システムを使用する翻訳者によって操作されるキーボードやマウス等の入力装置を有し、これらの入力装置に対して行なわれた操作の状況を取得する。

表示装置17はCPU11から指示された表示を行なうものであり、例えばCRT（Cathode Ray Tube）やLCD（Liquid Crystal Display）を用いた装置である。

入出力装置18は、外部から入力される情報、例えば翻訳の対象である原文

が記述されている文書データを受け取ってCPU 11にその情報を送付し、あるいはCPU 11からの出力、例えば翻訳結果である翻訳文の出力を行なうものである。入出力装置18は、FD (Flexible Disk)、CD-ROM (Compact Disc-ROM)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc-ROM)、MO (Magneto-Optics) ディスクなどといった可搬型の記録媒体の読み出し及び書き込み装置を備えて構成される。また、通信ネットワークを介して他の機器との間でこれらの入出力情報を交換するためのインタフェース装置を入出力装置18として備えるようにしてもよい。更に、CPU 11からの出力の内容を用紙に印刷するプリンタ装置を入出力装置18として備えるようにしてもよい。

10 本装置は以上の各構成要素を備えて構成される。

なお、図2に示す翻訳システムの構成は標準的な構成のコンピュータシステムの多くが備えているものであり、従ってこのようなコンピュータシステムで本発明を実施することも可能である。

次に、図2に示した翻訳システムにおけるCPU 11によって行なわれる制御処理について説明する。なお、これより説明する各処理は、いずれもこの翻訳システムを制御するための制御プログラムをCPU 11が実行することによって実現される。

まず図3について説明する。同図は、CPU 11によって行なわれる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。同図に示す処理をCPU 11が行なうことによってこの翻訳システムで翻訳が行なわれる。

まず、メインフローである、図3 (a) のフローチャートを説明する。

まず、S101では翻訳対象である原文を取得する処理が実行される。この処理では、入出力装置18に入力された原文を表現するデータをRAM 13に一時的に記憶させる。

25 S102では機械翻訳処理が実行される。この機械翻訳処理の詳細な処理内

容を示すフローチャートは図 3 (b) に示されており、この処理内容は後述する。

S 1 0 3 では校正支援処理が実行される。この校正支援処理の詳細な処理内容を示すフローチャートは図 3 (c) に示されており、この処理内容も後述する。S 1 0 3 の処理が完了するとこのメインフローは終了する。

次に、図 3 (b) に示されている、前述した S 1 0 2 の処理である機械翻訳処理の処理内容を示すフローチャートを説明する。

まず、S 1 1 1 では原文を解析して語句に分解する処理が実行される。この処理では、前述した S 1 0 1 の処理によって R A M 1 3 に記憶されているデータで表現されている原文が語句に分解される。なお、ここで行なう原文の解析には周知の解析手法、例えば形態素解析などを利用して行なえばよい。

S 1 1 2 では語句に対応する訳語を訳語辞書から取得する処理が実行される。この処理では、ハードディスク装置 1 4 に記憶されている訳語辞書ファイルが参照され、その訳語辞書ファイルにおいて S 1 1 1 の処理によって原文が分解されて得られた各語句にそれぞれ対応付けられている 1 以上の訳語が取得される。

S 1 1 3 では訳語を組み合わせて翻訳文を作成する処理が実行される。この処理では、まず、S 1 1 2 の処理によって取得された各訳語から翻訳文に用いる訳語を選択する処理が行なわれる。なお、ここでの訳語の選択方法は機械翻訳技術の分野で周知の手法を利用することができ、例えば過去の翻訳作業の統計データを訳語辞書ファイルに登録しておき、翻訳作業において最も選択される頻度の高い訳語を選択するといった手法でもよい。そして、この処理によって選択された訳語が組み合わされることによって翻訳文が作成される。この訳語の組み合わせの処理も機械翻訳技術の分野で周知の手法を利用することができる。

S 1 1 4 では翻訳文を表示する処理が実行される。この処理では、S 1 1 2 の処理によって作成された翻訳文を表示させる指示が表示装置 1 7 に与えられ、表示装置 1 7 はこの指示に応じてその翻訳文を表示する。

この S 1 1 4 の処理を終えると S 1 0 2 の処理が終了し、図 3 (a) に示す
5 フローチャートへ処理が戻る。

次に、図 3 (c) に示されている、前述した S 1 0 3 の処理である校正支援
処理の処理内容を示すフローチャートを説明する。この処理によって実現され
る翻訳文の校正を支援する手法は、翻訳文に用いられている不適切な訳語を適
切なものに修正する作業を、翻訳者がその適切な訳語を発声するのみで行なえ
10 るようにするというものである。

まず、S 1 2 1 では校正作業を行なうか否かの判定処理が実行される。この
処理では、表示装置 1 7 に表示されている機械翻訳による翻訳文をこの翻訳シ
ステムを使用している翻訳者が参照し、この翻訳文が適切であるかどうかを翻
訳者が判断する。そして、この判断結果に基づいて、校正作業を行なうか否か
15 を示す操作が翻訳者によって操作入力部 1 6 に対して行なわれる。C P U 1 1
は、操作入力部 1 6 に対して行なわれたこの操作の内容に基づき、校正作業を
行なうか否かの判定を行なうというものである。

そして、この S 1 2 1 の判定処理の結果が Y e s、すなわち校正作業を行な
うのであれば S 1 2 2 に処理が進み、一方、この S 1 2 1 の判定処理の結果が
20 N o、すなわち校正作業を行なわないのであれば S 1 2 7 に処理が進む。

S 1 2 2 では音声入力がなされたか否かの判定処理が行なわれる。この処理
では、訳語を発声する翻訳者の音声が入力部 1 5 で取得されたか否かが判
定される。そして、この判定処理の結果が Y e s となるまで、すなわち音声入
力がなされたと判定されるまでこの S 1 2 2 の判定処理が繰り返される。

25 S 1 2 3 では音声認識処理が実行され、音声入力部 1 5 から出力される、翻

訳者の音声表現する声データが分析され、翻訳者による発音の内容を特定する処理が行なわれる。

S 1 2 4では、前述した機械翻訳処理において訳語辞書ファイルから取得された全ての訳語から、翻訳者による発音の内容に対応するものを選択する処理が実行される。この処理では、図 3 (b) の S 1 1 2 によってハードディスク装置 1 4 に記憶されている訳語辞書ファイルから取得された、原文を構成する各語句に対応付けられている全ての訳語のそれぞれの発音と、S 1 2 3 の処理によって特定された翻訳者による発音の内容とを比較し、両者間で最も相関の高い訳語が選択される。このように、本実施の形態で行なわれる音声認識は、その認識の対象が原文を構成する各語句に対応付けられている訳語に限定されているので、不特定の語を認識の対象とする音声認識と比べて高い認識率を得ることができる。

S 1 2 5では翻訳文を修正する処理が行なわれる。この処理では、まず、ハードディスク装置 1 4 に記憶されている訳語辞書ファイルにおいて S 1 2 4 の処理によって選択された訳語に対応付けられている語句が取得される。そして、その語句の翻訳となっている訳語が表示装置 1 7 に表示されている翻訳文から除去され、その翻訳文に残された訳語とその代わりに S 1 2 4 の処理によって選択された訳語とが改めて組み合わせられて新たな翻訳文が作成される。こうすることによって、翻訳者は、表示装置 1 7 に表示されている機械翻訳による翻訳文における修正を要する部分を特定するための指示操作を行なうことなく、その翻訳文の修正を行なうことができる。なお、修正後の翻訳文は表示装置 1 7 に表示させるようにする。

S 1 2 6では校正作業が終了したか否かの判定処理が実行される。この処理では、表示装置 1 7 に表示されている修正後の翻訳文をこの翻訳システムを使用している翻訳者が参照し、この翻訳文が適切であるかどうかを翻訳者が判断

する。そして、この判断結果に基づいて、校正作業を更に続けるか否かを示す操作が翻訳者によって操作入力部 16 に対して行なわれる。CPU 11 は、操作入力部 16 に対して行なわれたこの操作の内容に基づき、校正作業が終了したか否かの判定を行なうというものである。なお、翻訳者による校正作業を更に続けるか否かの意思表示を翻訳者が発声し、その発声の内容を音声認識することで CPU 11 が翻訳者の意思を認識するようにしてもよい。

この S 1 2 6 の判定処理の結果が Yes、すなわち校正作業を終了するのであれば S 1 2 7 に処理が進み、一方、この S 1 2 6 の判定処理の結果が No、すなわち校正作業を継続するのであれば S 1 2 2 へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。

S 1 2 7 では翻訳文を出力する処理が実行される。この処理では、表示装置 17 に現在表示されている翻訳文を表現するデータを入出力装置 18 に送り、そのデータを各種の記録媒体に記録し、その翻訳文を用紙に印字し、あるいはそのデータを他の機器に宛てて通信ネットワークに送出するなどの処理を入出力装置 18 に行なわせる。

この S 1 2 7 の処理を終えると S 1 0 3 の処理が終了し、図 3 (a) に示すフローチャートへ処理が戻る。

以上の処理が CPU 11 によって行なわれることによって、この翻訳システムを利用した翻訳が行なわれる。ここで、この翻訳システムを利用して実際に翻訳が行なわれる様子を、英語から日本語への翻訳を例に挙げて説明する。

今、翻訳対象である原文が “I saved Money.” であるとする。

まず、S 1 0 2 の機械翻訳処理が実行される。この機械翻訳処理における S 1 1 2 の処理によって、ハードディスク装置 14 に記憶されている訳語辞書ファイルから以下に示す訳語が取得されたとする。

25 “I” 「私」

“save ” …… 「救う」

“save ” …… 「節約する」

“save ” …… 「保存する」

“money” …… 「金」

5 ここで、S 1 1 3 の処理によって原文 “I saved Money.” が「私は金を救った。」に翻訳され、表示装置 1 7 に表示されたとする。翻訳者がこの翻訳文を参照して校正の必要があると判断し、操作入力部 1 6 を操作して校正作業を行なう旨の指示をこの翻訳システムに与えると、S 1 2 1 の判定処理の結果は Y e s となり、校正支援の処理が開始される。

10 次に、翻訳者が、‘setsuyaku shita’ と発声すると、この声は音声入力部 1 5 で取得され、S 1 2 3 の音声認識処理が実行される。そして、S 1 2 4 において、先の S 1 1 2 の処理によって取得された訳語「私」、「救う」、「節約する」、「保存する」、「金」から、翻訳者による発声に最も近い訳語「節約する」が選択される。

15 そして、S 1 2 5 において、「節約する」に対応付けられている原文の語句 “save” のそれまでの訳語であった「救う」が翻訳文の作成候補から除外され、訳語「私」、「節約する」、「金」より「私は金を節約した。」なる翻訳文が作成される。こうして校正作業が終了し、適切な翻訳の結果が出力される。

20 次に、図 2 に示した翻訳システムにおける C P U 1 1 によって行なわれる制御処理の他の例について説明する。

図 4 は、図 3 (a) の S 1 0 3 の処理である校正支援処理の第二の例の処理内容を示すフローチャートである。この処理は、例えば機械翻訳により作成された翻訳文がその文全体に渡って不適切であると翻訳者が判断したときには、前述した校正支援処理のように訳語単位での修正を行なうのではなく、文全体
25 の一括修正を行なえるようにするものである。

なお、これより説明する校正支援処理を図3(c)に示したものとを区別するために、図3(c)に示した処理を校正支援処理の第一の例と称することとする。

図4において、図3(c)に示した校正支援処理の第一の例と同様の処理が行なわれる処理ステップには同一の符号を付すようにし、それらの処理ステップの説明は省略する。

図4と図3(c)とを比較すれば分かるように、図4に示したフローチャートは図3(c)に示したフローチャートにおけるS123の処理とS124の処理との間にS131の判定処理が挿入され、この判定処理の結果によってS124及びS125の処理の代わりにS132及びS133の処理が実行されるというものである。これらの処理について説明する。

S123の音声認識処理に続くS131では、翻訳者の発声が修正翻訳文の文全体を発声したものであるか否かの判定処理が実行される。この処理では、翻訳者の発した声が修正翻訳文の文全体を発声したものであるかどうかを示す操作が翻訳者自身によって操作入力部16に対して行なわれ、CPU11は、操作入力部16に対して行なわれたこの操作の内容に基づきこの判定を行なうというものである。

そして、このS131の判定処理の結果がYes、すなわち修正翻訳文の文全体を発声したものであるときにはS132に処理が進む。一方、このS131の判定処理の結果がNo、すなわち訳語の発声をしたものであるときにはS124に処理が進み、以降は図3(c)に示されているものと同様の処理が実行される。

S132では翻訳者による発音の内容に対応する訳語を複数選択する処理が実行される。この処理では、翻訳者による発音の内容の一部分と、図3(b)のS112によってハードディスク装置14に記憶されている訳語辞書ファイ

ルから取得された、原文を構成する各語句に対応付けられている全ての訳語のそれぞれの発音とを比較し、両者間の相関が最も高く且つ所定の相関値以上となる訳語が選択される。ここで、所定の相関値以上となる訳語が存在しなかったときには、比較の対象としていた発音の内容の一部分に含ませた範囲を変化

5 させて再度比較が行なわれ、所定の相関値以上となる訳語があればそれが選択される。訳語が選択されたときには、比較の対象とする翻訳者による発音の内容のうちの残された部分における一部分について同様の比較及び選択が行なわれる。この比較及び選択が繰り返されることによって、翻訳者の発声された修正訳文に用いられている全ての訳語が選択される。

10 S 1 3 3 では訳文を作成する処理が行なわれる。この処理では、S 1 3 2 の処理によって選択された訳語が組み合わされて新たな訳文が作成される。なお、修正後の訳文は表示装置 1 7 に表示させるようにする。

S 1 3 3 の処理を終えた後には処理が S 1 2 6 に進み、以降は図 3 (c) に示されているものと同様の処理が実行される。

15 以上のように、翻訳者による発声は文であることが翻訳者によってこの翻訳システムに指示されることにより、認識対象が文であるときの音声認識の処理が行なえるようになるので、そのような指示がなされない場合と比べて良好な認識精度を得ることができる。

図 4 に示す校正支援処理が CPU 1 1 によって実行されるときに実際に翻訳

20 が行なわれる様子を、英語から日本語への翻訳を例に挙げて説明する。

今、翻訳対象である原文が “Time flies like an arrow. ” であり、S 1 0 2 の機械翻訳処理による翻訳結果が「光陰矢のごとし。」であったにも拘らず、実際の訳文は、原文の前後の文章の流れより、「時蠅は矢が好きである。」するほうが適切である場合を考える。なお、このとき、ハードディスク装置 1 4

25 に記憶されている訳語辞書ファイルには、

“time” 「時」

“fly ” 「蠅」

“like” 「好きである」

“arrow ” 「矢」

5 “Time flies like an arrow. ” … 「光陰矢のごとし。」

が登録されているものとする。

このとき、翻訳者は、‘*tokihae wa ya ga sukidearu*’ と発声し、更に操作入力部 16 を操作してこの発声は修正翻訳文の文全体であることを指示する。C
PU 11 は S 1 3 1 の判定処理を Y e s と判定し、続く S 1 3 2 の処理によつて
10 て翻訳者の発声の内容から訳語「時」、「蠅」、「矢」、「好きである」が選択され、S 1 3 3 の処理によって「時蠅は矢が好きである。」なる翻訳文が作成される。

次に図 5 について説明する。同図は図 3 (a) の S 1 0 3 の処理である校正支援処理の第三の例の処理内容を示すフローチャートである。この処理は、機
15 械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるようにして修正する指示が行なわれると、その異なる訳語を用いた翻訳文が改めて機械翻訳により作成されるというものである。

図 5 において、図 3 (c) に示した校正支援処理の第一の例と同様の処理が行なわれる処理ステップには同一の符号を付すようにし、それらの処理ステップ
20 プの説明は省略する。

図 5 と図 3 (c) とを比較すれば分かるように、図 5 に示したフローチャートは図 3 (c) に示したフローチャートにおける S 1 2 5 の処理が S 1 4 1 の処理へと置き換えられたものである。この処理について説明する。

S 1 2 4 の処理によって、前述した機械翻訳処理において訳語辞書ファイル
25 から取得された全ての訳語から、翻訳者による発音の内容に対応するものが選

択された後、S 1 4 1では機械翻訳による再翻訳処理が実行される。

このS 1 4 1の処理では、図3 (b)のS 1 1 3の処理と同様に、まず、S 1 1 2の処理によって取得された各訳語から翻訳文に用いる訳語を選択する処理が行なわれるのであるが、このとき、S 1 2 4の処理によって選択された訳語との間で強い結び付きのあることを示す情報が訳語辞書ファイルに格納されているものを優先して選択する。そして、この処理によって選択された訳語が組み合わされることによって翻訳文が作成される。

S 1 4 1の処理を終えた後には処理がS 1 2 6に進み、以降は図3 (c)に示されているものと同様の処理が実行される。

10 以上の処理が行なわれることによって、翻訳者は機械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、修正の指示を行なっていない他の訳語までもがその異なる訳語を使用するのに適切なものへと修正された翻訳文が改めて機械翻訳により作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。

15 図5に示す校正支援処理がCPU 1 1によって実行されるときに実際に翻訳が行なわれる様子を、英語から日本語への翻訳を例に挙げて説明する。

今、翻訳対象である原文が“The bank cut interest rates.”であり、S 1 0 2の機械翻訳処理による翻訳結果が「銀行は興味率を切った。」であった場合を考える。なお、このとき、ハードディスク装置1 4に記憶されている訳語辞

20 書ファイルには、

“bank” 「銀行」

“cut ” 「切る」

“cut ” 「削減する」

“interest” 「興味」

“rate” 「率」

25

“interest rate ” … 「金利」

が登録されているものとし、更に訳語「金利」と「削減する」とは強い結び付きのある、すなわち翻訳文中で同時に用いられる頻度の高いことを示す情報が登録されているものとする。

- 5 このとき、翻訳者が ‘*kin-ri*’ と発声すると、この声は音声入力部 1 5 で取得され、S 1 2 3 の音声認識処理が実行される。そして、S 1 2 4 において、先の S 1 1 2 の処理によって取得された訳語「銀行」、「切る」、「削減する」、「興味」、「率」、「金利」から、翻訳者による発声に最も近い訳語「金利」が選択される。
- 10 そして、S 1 2 5 において、「金利」に対応付けられている原文の語句 “interest rate ” のそれまでの訳語であった「興味」及び「率」が翻訳文の作成候補から除外され、続く S 1 4 1 において、訳語「金利」と強い結び付きのあることを示す情報が訳語辞書ファイルに登録されている訳語「削減する」が語句 “cut ” の訳語として「切る」に代わって優先的に選択され、こうして選
- 15 択された訳語「金利」及び「削減する」と、訳語「銀行」とから「銀行は金利を削減した。」なる翻訳文が作成される。こうして校正作業が終了し、適切な翻訳の結果が出力される。

- 20 次に図 6 について説明する。同図は図 3 (a) の S 1 0 3 の処理である校正支援処理の第四の例の処理内容を示すフローチャートである。この処理は、機械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示が行なわれたとき、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときには、機械翻訳において行なわれた原文の分析に誤りがあったとみなし、その修正された後の訳語を用いた翻訳文が改めて機械翻訳により作成されるというものである。

- 25 図 6 において、図 3 (c) に示した校正支援処理の第一の例と同様の処理が

行なわれる処理ステップには同一の符号を付すようにし、それらの処理ステップの説明は省略する。

図 6 と図 3 (c) とを比較すれば分かるように、図 6 に示したフローチャートは図 3 (c) に示したフローチャートにおける S 1 2 4 の処理と S 1 2 5 の
5 との処理の間に S 1 5 1 なる判定処理が挿入され、この判定の結果に応じ、S 1 2 5 の処理の代わりに S 1 5 2 なる処理が実行されるというものである。この処理について説明する。

S 1 2 4 の処理によって、前述した機械翻訳処理において訳語辞書ファイルから取得された全ての訳語から、翻訳者による発音の内容に対応するものが選
10 択された後、S 1 5 1 では、その選択された訳語の品詞が修正対象の訳語と異なるか否かの判定処理が実行される。この処理では、S 1 2 4 の処理で選択された訳語の品詞が訳語辞書ファイルを参照することによって取得され、更に、先に作成されていた翻訳文においてその選択された訳語に対応付けられている語句の翻訳となっている訳語についてもその品詞が訳語辞書ファイルを参照す
15 ることによって取得される。そして、この両者の品詞が異なるか否かの判定が行なわれる。

この S 1 5 1 の判定処理の結果が Y e s、すなわち、S 1 2 4 の処理によって選択された訳語の品詞が修正対象の訳語と異なるのであれば処理が S 1 5 2 に進む。一方、この S 1 5 1 の判定処理の結果が N o、すなわち、S 1 2 4 の
20 処理によって選択された訳語の品詞が修正対象の訳語と同じであれば処理が S 1 2 5 に進み、以降は図 3 (c) に示されているものと同様の処理が実行される。

S 1 5 2 では機械翻訳による再翻訳処理が実行される。

この S 1 5 2 の処理では、図 3 (b) の S 1 1 3 の処理と同様に、まず、S
25 1 1 2 の処理によって取得された各訳語から翻訳文に用いる訳語を選択する処

理が行なわれるのであるが、このとき、S 1 2 4 の処理によって選択された訳語が優先的に選択される。そして、この処理によって選択された訳語が組み合わされることによって翻訳文が作成される。

S 1 5 2 の処理を終えた後には処理が S 1 2 6 に進み、以降は図 3 (c) に示されているものと同様の処理が実行される。

以上の処理が行なわれることによって、翻訳者は機械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときにはその訳語を用いての翻訳文が機械翻訳によって作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。

図 6 に示す校正支援処理が CPU 1 1 によって実行されるときに実際に翻訳が行なわれる様子を、英語から日本語への翻訳を例に挙げて説明する。

ここでは、翻訳対象である原文を、前述した第二の例におけるものと同様の “Time flies like an arrow. ” であり、S 1 0 2 の機械翻訳処理による翻訳結果が「光陰矢のごとし。」であったにも拘らず、実際の翻訳文は、原文の前後の文章の流れより、「時蠅は矢が好きである。」するほうが適切である場合を考える。また、このとき、ハードディスク装置 1 4 に記憶されている訳語辞書ファイルに登録されている英語の語句と日本語の訳語も前述したものと同様であるとする。そして、訳語辞書ファイルには、訳語「好きである」の品詞は動詞であることを示す情報、及び訳語「光陰矢のごとし。」における “like” の訳語の品詞は前置詞であることを示す情報が登録されているものとする。

このとき、翻訳者は ‘sukidearu’ と発声すると、この声は音声入力部 1 5 で取得され、S 1 2 3 の音声認識処理が実行される。そして、S 1 2 4 において、先の S 1 1 2 の処理によって取得された訳語「時」、「蠅」、「好きである」、「矢」、「光陰矢のごとし。」から、翻訳者による発声に最も近い訳語「好きである

」が選択される。

ここで、S 1 5 1において、訳語「好きである」の品詞と、先に作成されていた翻訳文「光陰矢のごとし。」において訳語「好きである」に対応付けられている語句“like”の訳語の品詞が訳語辞書ファイルを参照することによって取得され、この両者の品詞が異なるか否かの判定が行なわれる。ここでは、この両者の品詞が動詞及び前置詞であり、異なっているので、S 1 5 1の判定処理の結果はY e sとなり、処理がS 1 5 2に進む。そして、訳語「好きである」が「光陰矢のごとし」に代わって選択され、訳語「好きである」と、訳語「時」、
5 「蠅」、及び「矢」とから「時蠅は矢が好きである。」なる翻訳文が作成される。こうして校正作業が終了し、適切な翻訳の結果が出力される。

次に図 7 について説明する。同図は図 3 (a) のS 1 0 3の処理である校正支援処理の第五の例の処理内容を示すフローチャートである。この処理は、翻訳文に対して翻訳者が修正した訳語が例えば経済・金融分野、通信技術分野、法律分野などといったどのような分野で用いられるのかを示す情報を取得し、
15 その後に行なわれる機械翻訳ではその分野で用いられる訳語を優先的に使用した翻訳文の作成を行なうようすることで、機械翻訳の精度を向上させるというものである。

図 7 において、図 3 (c) に示した校正支援処理の第一の例と同様の処理が行なわれる処理ステップには同一の符号を付すようにし、それらの処理ステップの説明は省略する。
20

図 7 と図 3 (c) とを比較すれば分かるように、図 7 に示したフローチャートは図 3 (c) に示したフローチャートにおけるS 1 2 7の処理に続けてS 1 6 1及び1 6 2の処理が実行されるというものである。この処理について説明する。

25 翻訳文を出力するS 1 2 7の処理に続いて実行されるS 1 6 1では、修正さ

れた訳語の用いられる分野を示す情報を取得する処理が実行される。この処理では、前述したS 1 2 4の処理によって選択された訳語の用いられる分野がハードディスク装置1 4に記憶されている訳語辞書ファイルから取得される。

- 続くS 1 6 2では、S 1 6 1の処理によって取得された分野の優先化処理が
5 実行される。この処理では、S 1 6 1の処理によって取得された分野を示す情報をRAM 1 3の所定の領域に記憶させる。後に続けて実行される図3 (b)の機械翻訳処理では、S 1 1 3の翻訳文の作成処理で行なわれる訳語の選択の際にこのRAM 1 3に記憶させた情報を参照するようにし、S 1 6 1の処理によって取得された分野で用いられる訳語を優先して選択するようにする。
- 10 このS 1 6 2の処理を終えるとS 1 0 3の処理が終了し、図3 (a)に示すフローチャートへ処理が戻る。

- 以上の処理が行なわれることによって、翻訳者が翻訳文に対して訳語の修正を行なうと、その後の機械翻訳においては、例えば経済・金融分野、通信技術分野、法律分野などといったどのような分野で用いられることの多い訳語を優先的に使用して翻訳文の作成を行なうようになり、機械翻訳の精度が向上するので、その後の翻訳の修正作業のための労力が軽減される。
- 15

図7に示す校正支援処理がCPU 1 1によって実行されるときに実際に翻訳が行なわれる様子を、英語から日本語への翻訳を例に挙げて説明する。

- 今、翻訳対象である原文が“The bank cut interest rates.”であり、翻訳
20 者からなされた訳語「金利」を使用する旨の指示に応じて翻訳文の修正処理が行なわれた結果、翻訳文「銀行は金利を削減した。」が得られた場合を考える。なお、このとき、ハードディスク装置1 4に記憶されている訳語辞書ファイルには、訳語「金利」が経済・金融分野で用いられる者であることが示されていたとする。

- 25 ここで、次の翻訳対象である原文が“Japan relaxed regulations.”であっ

たとする。このとき、ハードディスク装置 14 に記憶されている訳語辞書ファイルには、

- “Japan ” 「日本」
- “relax ” 「リラックスする」
- 5 “relax ” 「緩和する」
- “regulation” 「規則」
- “regulation” 「規制」

が登録されているものとし、これらの訳語のうち、「緩和する」及び「規制」の訳語は経済・金融分野でよく用いられるものであることを示す情報が登録されているものとする。更に、“interest rate ” の訳語「金利」が経済・金融分野
10 でよく用いられるものであることを示す情報が登録されているものとする。

このとき、S 1 6 1 の処理によって、修正された訳語「金利」の用いられる分野が調べられ、この訳語が経済・金融分野で用いられるものであることを示す情報が訳語辞書ファイルから取得される。そして、続く S 1 6 2 の処理によ
15 って、取得された情報が R A M 1 3 の所定の領域に記憶される。その後の“Japan relaxed regulations.” の機械翻訳の処理における S 1 1 3 の翻訳文の作成処理で行なわれる訳語の選択では、R A M 1 3 の記憶内容に応じ、経済・金融分野でよく用いられる訳語である「緩和する」及び「規制」が「リラックスする」及び「規則」よりも優先されて選択される。こうして選択された訳語「緩和
20 する」及び「規制」と訳語「日本」とより、「日本は規則をリラックスした」よりも適切な「日本は規制を緩和した。」なる翻訳文が作成される。こうして校正作業が終了し、適切な翻訳の結果が出力される。

なお、本発明を標準的なコンピュータで実施するには、以上までに説明した本発明の実施形態における翻訳システムの有する C P U 1 1 が行なっていたものと同様の処理をそのコンピュータに行なわせるための制御プログラムを作成
25

し、その制御プログラムをコンピュータに読み込ませて実行させることにより可能となる。

また、このような制御プログラムをコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録させ、そのプログラムを記録媒体からコンピュータに読み出させて実行させることによって本発明をコンピュータで実施することも可能である。

記録させた制御プログラムをコンピュータで読み取ることの可能な記録媒体の例を図 8 に示す。同図において、21 はコンピュータ、22 はメモリ、23 は可搬型記録媒体、24 は通信回線、25 はプログラムサーバ、26 は記憶装置である。

図 8 に示すように、記録媒体としては、例えば、コンピュータ 21 に内蔵若しくは外付けの付属装置として備えられる ROM やハードディスク装置などのメモリ 22、あるいは FD (フレキシブルディスク)、MO (光磁気ディスク)、CD-ROM、DVD-ROM などといった可搬型記録媒体 23 等が利用できる。また、記録媒体は回線 24 を介してコンピュータ 21 と接続される、プログラムサーバ 25 として機能するコンピュータが備えている記憶装置 26 であってもよい。この場合には、制御プログラムを表現するデータ信号で搬送波を変調して得られる伝送信号を、プログラムサーバ 25 から伝送媒体である通信回線 24 を通じて伝送するようにし、コンピュータ 21 では受信した伝送信号を復調して制御プログラムを再生することで当該制御プログラムを実行できるようになる。

以上、本発明の幾つかの実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々の改良・変更が可能である。

以上のように、本発明の態様のひとつによれば、原文を翻訳して翻訳文を作成する作業を支援するために、入力された原文を構成している各語句に対応する複数の訳語の中から各々ひとつずつ訳語を選択して該選択された訳語を組み

- 合わせることによって該原文についての翻訳文を作成して機械翻訳の結果とし、入力された音声に対応する語を、該語句に対応する訳語であって該選択によっては選択されなかった該訳語から選択して該選択された訳語を該音声の認識の結果とし、該機械翻訳の結果として作成された翻訳文を、該音声の認識の結果である訳語を用いて修正するようにすることにより、翻訳者は機械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、修正の指示を行なっていない他の訳語までもがその異なる訳語を使用するのに適切なものへと修正された翻訳文が自動的に作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。
- 10 あるいは、本発明の別の態様のひとつによれば、入力された原文を翻訳して翻訳文を作成し、作成された翻訳文で用いられている訳語を他の訳語へと変更する修正を行なうために入力される該他の訳語の品詞と、該他の訳語に置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるかどうかを判定し、両訳語の品詞が異なると判定されたときに、該入力された訳語を用いて該原文の全体
- 15 の再翻訳を行なって前記翻訳文の修正を行なうようにすることにより、翻訳者は機械翻訳により作成された翻訳文のうちの一部の訳語に対して異なる訳語を用いるように修正する指示を行なうだけで、その修正された後の訳語の品詞が修正前のものと異なるものであるときにはその訳語を用いての翻訳文が自動的に作成されるので、翻訳者による修正の作業が軽減される。
- 20 あるいは、本発明の更なる別の態様のひとつによれば、文書を翻訳する作業を支援するために、過去に作成された該文書を構成する原文についての翻訳文に対して施された修正の内容から、該原文が話題としている分野を判定し、該文書を構成する未翻訳の原文について機械翻訳を行なわせるときに、該分野で
- 25 用いられる頻度の高い訳語を優先して使用させて該原文の翻訳文を作成させるようにすることにより、機械翻訳の精度を向上させることができ、結果として

翻訳者による修正の作業が軽減される。

以上のように、本発明のいずれの態様によっても、機械翻訳により生成された翻訳文に対して人が行なう校正作業の効率を向上させることができる。

5 産業上の利用の可能性

本発明は文書翻訳作業を支援するシステムでの利用に好適である。

請 求 の 範 囲

1. 原文を翻訳して翻訳文を作成するシステムであって、
 入力された原文を構成している各語句に対応する複数の訳語から各々ひとつ
 5 ずつ訳語を選択し、該選択された訳語を組み合わせることによって該原文につ
 いての翻訳文を作成する翻訳手段と、
 入力された音声に対応する語を、前記語句に対応する訳語であって前記翻訳
 手段によって選択されなかった該訳語から選択し、該選択された訳語を該音声
 の認識の結果として出力する音声認識手段と、
 10 前記翻訳手段により作成された翻訳文を、前記音声認識手段から出力された
 訳語を用いて修正する修正手段と、
 を有することを特徴とする翻訳システム。
2. 原文で用いられる語句と該語句についての訳語とが対応付けられて登録
 されている訳語辞書ファイルが格納される訳語辞書ファイル格納手段と、
 15 前記翻訳手段に入力された原文を構成している語句の各々に対応付けられて
 いる訳語を前記訳語辞書ファイルから抽出する抽出手段と、
 を更に有し、
 前記翻訳手段は、作成する翻訳文に用いる訳語を前記訳語抽出手段によって
 抽出された訳語から選択し、
 20 前記音声認識手段は、入力された音声に対応する語を、前記訳語抽出手段に
 よって抽出された訳語であって前記翻訳手段によって選択されなかった該訳語
 から選択する、
 ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の翻訳システム。
3. 前記翻訳手段により作成された翻訳文を構成する一部の語句に対して修
 25 正を行なうか、あるいは該翻訳文の全文に渡る修正を行なうかを示す指示が入

力される指示入力手段を更に有し、

前記音声認識手段は、前記翻訳手段により作成された翻訳文の全文に渡る修正を行なうことを示す指示が前記指示入力手段に入力されたときには、入力された音声を変現する情報を分割し、該分割された情報の各々に対応する語を、
5 前記語句に対応する訳語であって前記翻訳手段によって選択されなかった該訳語から選択する、

ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の翻訳システム。

4. 前記修正手段は、前記語句に対応する訳語であって前記翻訳手段によって選択されなかった該訳語に前記音声認識手段から出力された訳語と関連する
10 ものがあるときには、該翻訳手段によって選択されなかった訳語、及び前記音声認識手段から出力された訳語を共に用いて該翻訳手段により作成された翻訳文を修正することを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の翻訳システム。

5. 前記訳語辞書ファイルには、該訳語辞書ファイルに登録されている訳語の間で関連があるときに、その旨を示す情報が更に登録されており、

15 前記修正手段は、前記語句に対応する訳語であって前記翻訳手段によって選択されなかった該訳語が前記音声認識手段から出力された訳語と関連すること
を示す情報が前記訳語辞書ファイルに登録されているときには、該翻訳手段によって選択されなかった訳語、及び前記音声認識手段から出力された訳語を共に用いて該翻訳手段により作成された翻訳文を修正する、

20 ことを特徴とする請求の範囲第 2 項に記載の翻訳システム。

6. 前記修正手段は、前記音声認識手段から出力された訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるときに、該音声認識手段に入力された訳語を用いて前記翻訳手段に入力された原文の全体の再翻訳を行なって前記翻訳文を修正することを特徴とする請求
25 の範囲第 1 項に記載の翻訳システム。

7. 前記修正手段は、前記音声認識手段から出力された訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが一致するときには、前記翻訳手段によって作成された翻訳文を構成する一部の訳語を該音声認識手段から出力された訳語に置き換える部分的な修正を行なうことを特徴とする請求の範囲第6項に記載の翻訳システム。

8. 前記修正手段によって行なわれた修正の内容から、前記翻訳手段に入力された原文が話題としている分野を判定する分野判定手段を更に有し、

前記翻訳手段は、新たに入力される原文についての翻訳文を作成するときには、前記分野判定手段によって判定された分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して用いる、

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の翻訳システム。

9. 原文で用いられる語句についての訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録されている訳語分野情報ファイルが格納される訳語分野情報ファイル格納手段を更に有し、

前記分野判定手段は、前記修正手段が前記翻訳文を修正したときに該翻訳文に加えた訳語が用いられる頻度の高い分野を、前記訳語分野情報ファイルに登録されている情報に基づいて判定する、

ことを特徴とする請求の範囲第8項に記載の翻訳システム。

10. 前記修正手段によって行なわれた修正の内容から、前記翻訳手段に入力された原文が話題としている分野を判定する分野判定手段を更に有し、

前記訳語辞書ファイルには、該訳語辞書ファイルに登録されている訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が更に登録されており、

前記分野判定手段は、前記修正手段が前記翻訳文を修正したときに該翻訳文に加えた訳語が用いられる頻度の高い分野を、前記訳語辞書ファイルに登録されている情報に基づいて判定し、

前記翻訳手段は、新たに入力される原文についての翻訳文を作成するときには、前記訳語辞書ファイルに登録されている訳語のうち、入力された原文に用いられている語句に対応するものであって且つ前記分野判定手段によって判定された分野で用いられる頻度の高いことを示す情報が該訳語辞書ファイルに登録

5 録されているものを優先して用いる、

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の翻訳システム。

1 1. 入力された原文を翻訳して翻訳文を作成する翻訳手段と、

前記翻訳手段によって作成された翻訳文で用いられている訳語を他の訳語へと置き換える修正を行なうときの該他の訳語が入力される訳語入力手段と、

10 前記訳語入力手段に入力された前記他の訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるときに、該訳語入力手段に入力された該他の訳語を用いて前記原文の全体の再翻訳を行なって前記翻訳文を修正する修正手段と、

を有することを特徴とする翻訳システム。

15 1 2. 前記修正手段は、前記訳語入力手段に入力された前記他の訳語の品詞と、前記修正において該他の訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが一致するときには前記翻訳手段によって作成された翻訳文を構成する一部の訳語を該訳語入力手段に入力された該他の訳語に置き換える部分的な修正を行なうことを特徴とする 請求の範囲第11項に記載の翻訳システム。

20 1 3. 文書を翻訳するシステムであって、

前記文書を構成する原文を翻訳して翻訳文を作成する翻訳手段と、

前記翻訳手段によって作成された翻訳文の修正を行なう修正手段と、

前記修正手段によって行なわれた修正の内容から、前記原文が話題としている分野を判定する分野判定手段と、

25 を有し、

前記翻訳手段は、前記文書を構成する未翻訳の原文を翻訳するときに、前記分野判定手段によって判定された分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して使用する、

ことを特徴とする翻訳システム。

- 5 14. 原文で用いられる語句についての訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録されている訳語分野情報ファイルが格納される訳語分野情報ファイル格納手段を更に有し、

- 前記分野判定手段は、前記修正手段が前記翻訳文を修正したときに該翻訳文に加えた訳語が用いられる頻度の高い分野を、前記訳語分野情報ファイルに登録されている情報に基づいて判定する、
- 10

ことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の翻訳システム。

15. 原文で用いられる語句と該語句についての訳語とが対応付けられて登録されており、更に該訳語が用いられる頻度の高い分野を示す情報が登録されている訳語辞書ファイルが格納される訳語辞書ファイル格納手段を更に有し、

- 15 前記翻訳手段は、前記訳語辞書ファイルに登録されている訳語のうち、入力された原文に用いられている語句に対応するものであって且つ前記分野判定手段によって判定された分野で用いられる頻度の高いことを示す情報が該訳語辞書ファイルに登録されているものを用いて前記文書を構成する未翻訳の原文の翻訳を行なう、

- 20 ことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の翻訳システム。

16. 原文を翻訳して翻訳文を作成する作業を支援する方法であって、

入力された原文を構成している各語句に対応する複数の訳語の中から各々ひとつずつ訳語を選択して該選択された訳語を組み合わせることによって該原文についての翻訳文を作成して機械翻訳の結果とし、

- 25 入力された音声に対応する語を、前記語句に対応する訳語であって前記選択

によっては選択されなかった該訳語から選択して該選択された訳語を該音声の認識の結果とし、

前記機械翻訳の結果として作成された翻訳文を、前記音声の認識の結果である訳語を用いて修正する、

5 ことを特徴とする翻訳支援方法。

17. 入力された原文を翻訳して翻訳文を作成し、

作成された翻訳文で用いられている訳語を他の訳語へと変更する修正を行なうために入力される該他の訳語の品詞と、該他の訳語に置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるかどうかを判定し、

10 両訳語の品詞が異なると判定されたときに、前記入力された訳語を用いて前記原文の全体の再翻訳を行なって前記翻訳文の修正を行なう、

ことを特徴とする翻訳支援方法。

18. 文書を翻訳する作業を支援する方法であって、

15 過去に作成された前記文書を構成する原文についての翻訳文に対して施された修正の内容から、該原文が話題としている分野を判定し、

前記文書を構成する未翻訳の原文について機械翻訳を行なわせるときに、前記分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して使用させて該原文の翻訳文を作成させる、

ことを特徴とする翻訳支援方法。

20 19. 原文を翻訳して翻訳文を作成する処理をコンピュータに行なわせるためのプログラムであって、

入力された原文を構成している各語句に対応する複数の訳語から各々ひとつずつ訳語を選択し、該選択された訳語を組み合わせることによって該原文についての翻訳文を作成する翻訳処理と、

25 入力された音声に対応する語を、前記語句に対応する訳語であって前記翻訳

処理の実行によって選択されなかった該訳語から選択し、該選択された訳語を該音声の認識の結果として出力する音声認識処理と、

前記翻訳処理の実行により作成された翻訳文を、前記音声認識手段から出力された訳語を用いて修正する修正処理と、

5 を該コンピュータに行なわせるためのプログラム。

20. 入力された原文を翻訳させて翻訳文を作成する翻訳処理と、

前記翻訳処理の実行によって作成された翻訳文で用いられている訳語を他の訳語へと置き換える修正を行なうときの該他の訳語を取得する訳語取得処理と

10 前記訳語取得処理の実行によって取得された前記他の訳語の品詞と、前記修正において該訳語へと置き換えられる対象である修正前の訳語の品詞とが異なるときに、前記訳語取得処理の実行によって取得された該他の訳語を用いて前記原文の全体の再翻訳を行なって前記翻訳文の修正を行なう修正処理と、

をコンピュータに行なわせるためのプログラム。

15 21. 文書を翻訳する作業の支援をコンピュータに行なわせるためのプログラムであって、

過去に作成された前記文書を構成する原文についての翻訳文に対して施された修正の内容から、該原文が話題としている分野を判定する判定処理と、

前記文書を構成する未翻訳の原文についての翻訳文を、前記分野で用いられる頻度の高い訳語を優先して使用して作成する翻訳処理と、

20

を該コンピュータに行なわせるためのプログラム。

要 約 書

- 機械翻訳により生成された翻訳文に対して人が行なう校正作業の効率を向上させる。そのために、入力された原文を構成している各語句に対応する複数の
- 5 訳語から各々ひとつずつ訳語を選択し、該選択された訳語を組み合わせることによって該原文についての翻訳文を作成する翻訳手段（１）と、入力された音声に対応する語を、上記語句に対応する訳語であって翻訳手段（１）によって選択されなかった該訳語から選択し、該選択された訳語を該音声の認識の結果として出力する音声認識手段（２）と、翻訳手段（１）により作成された翻訳
- 10 文を、音声認識手段（２）から出力された訳語を用いて修正する修正手段（３）と有するシステムを提供する。

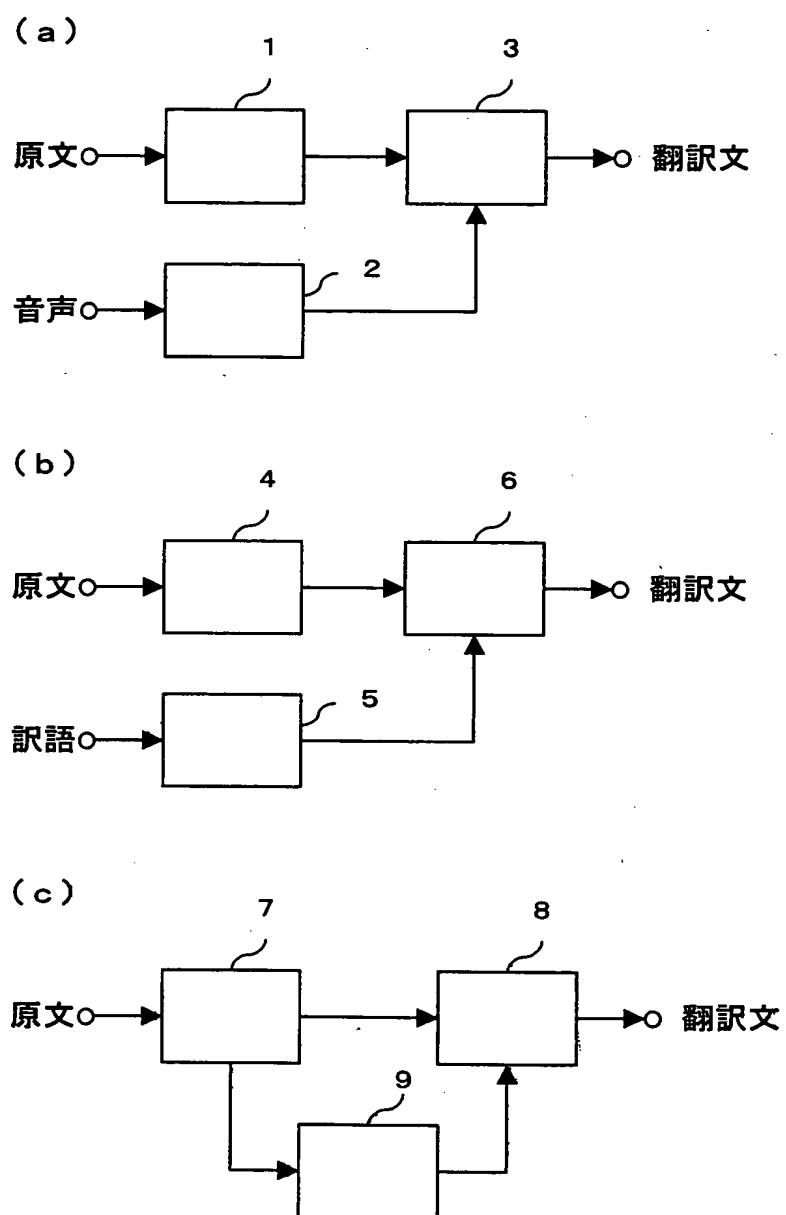


図 1

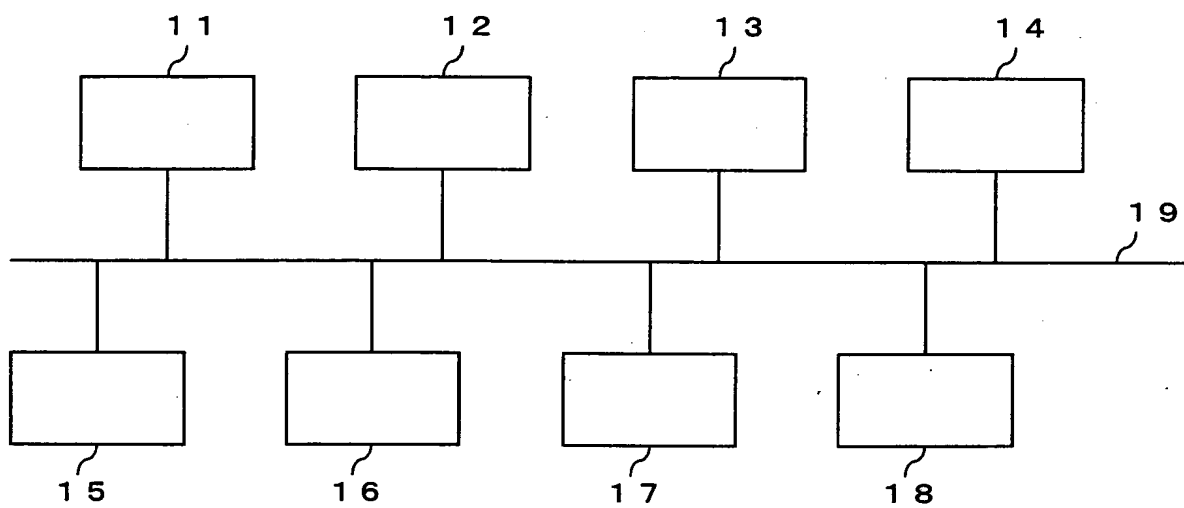
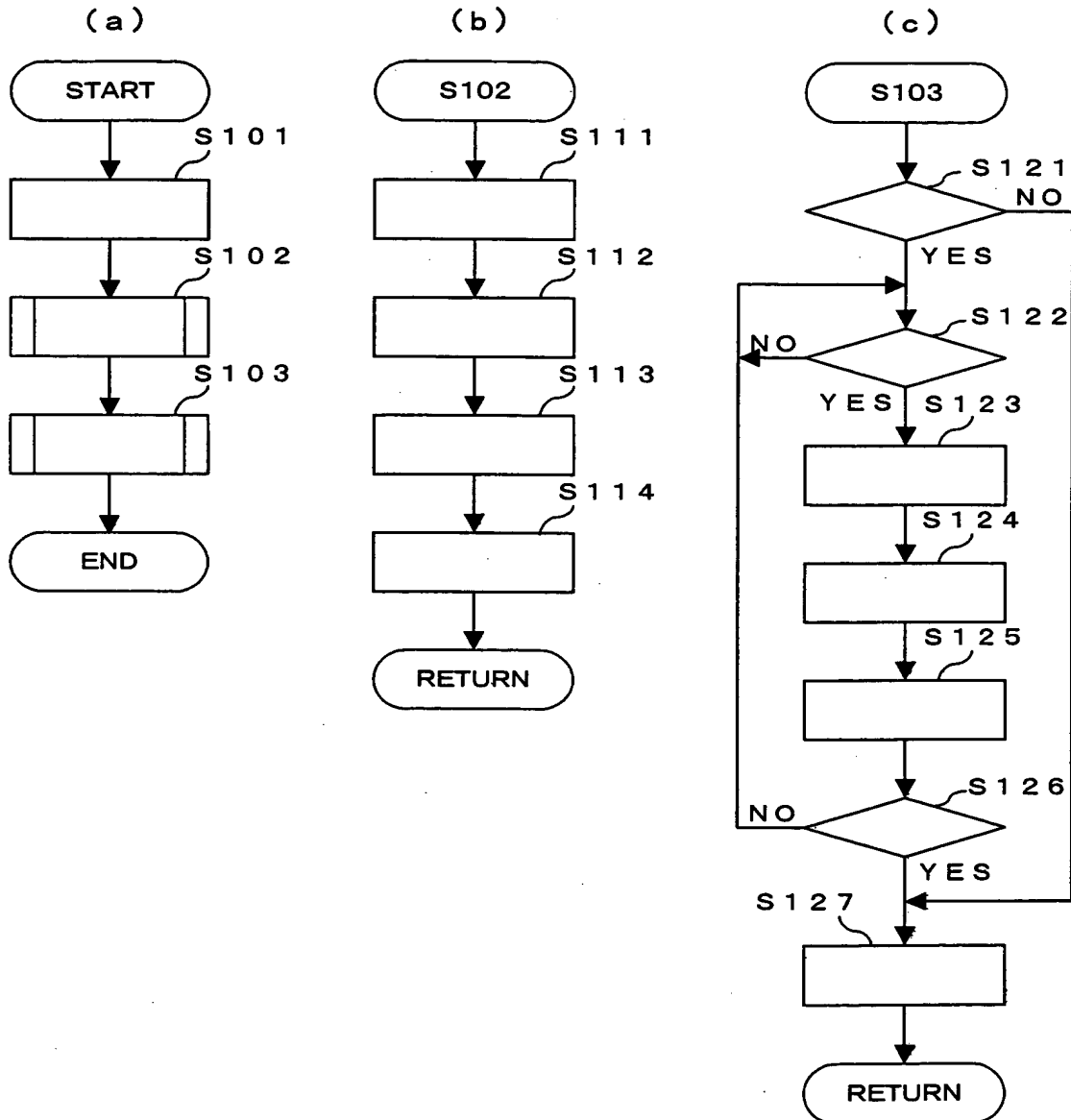
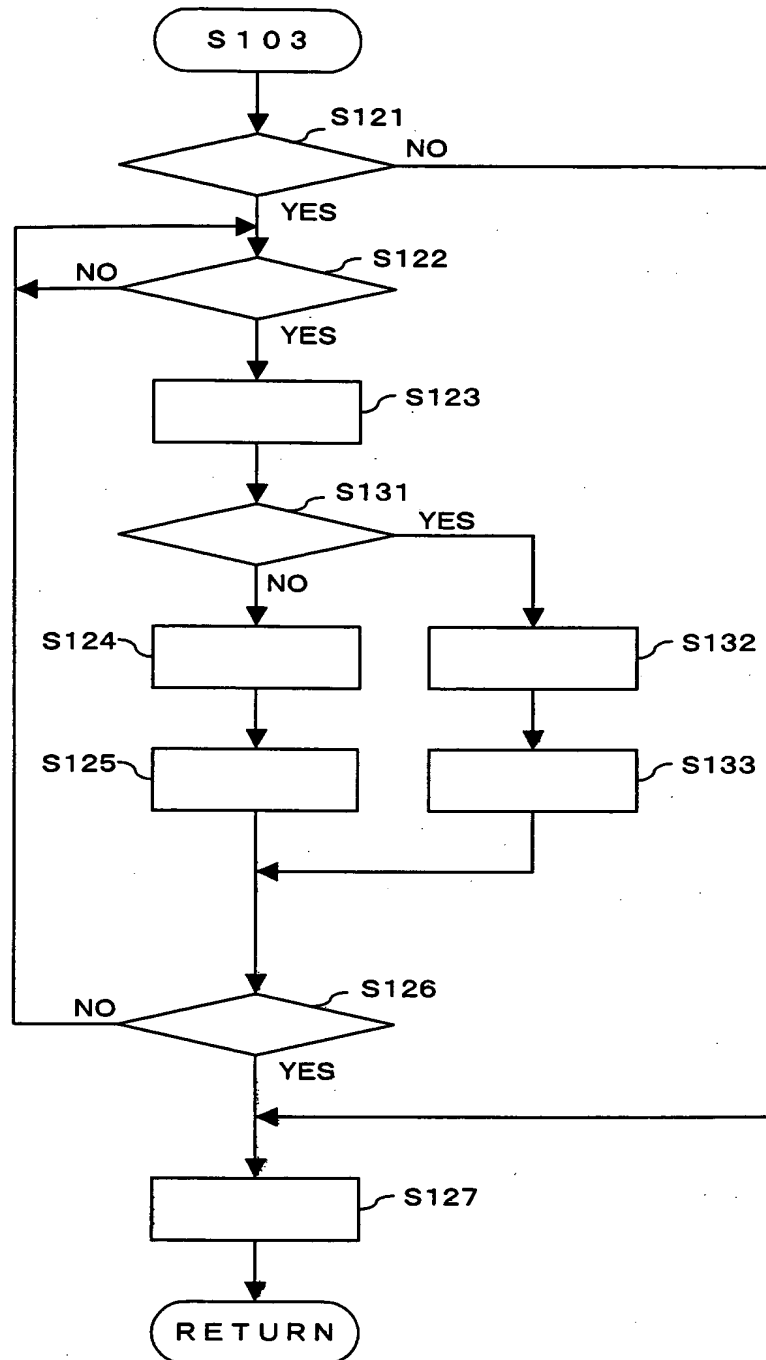


图 2





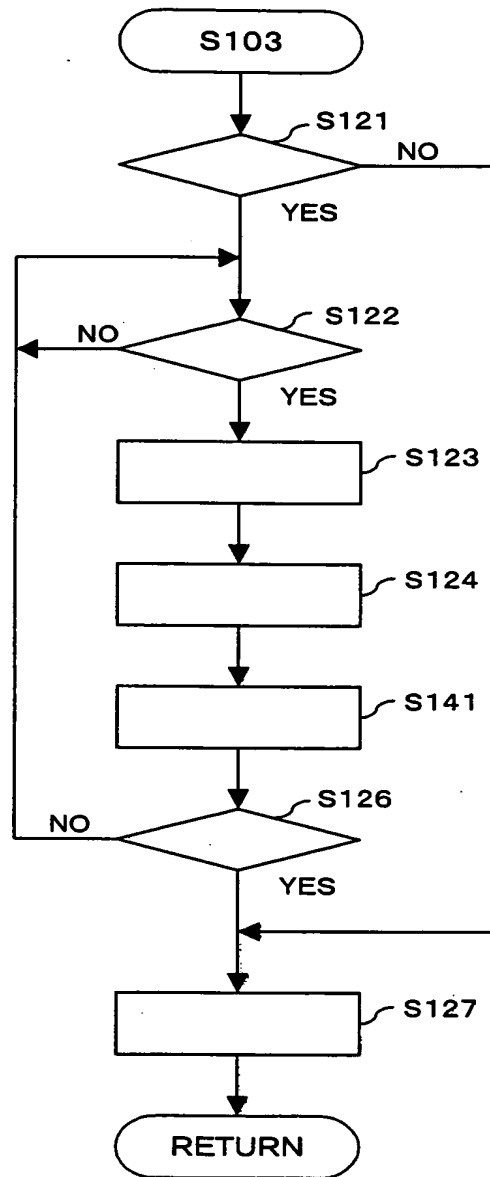


图 5

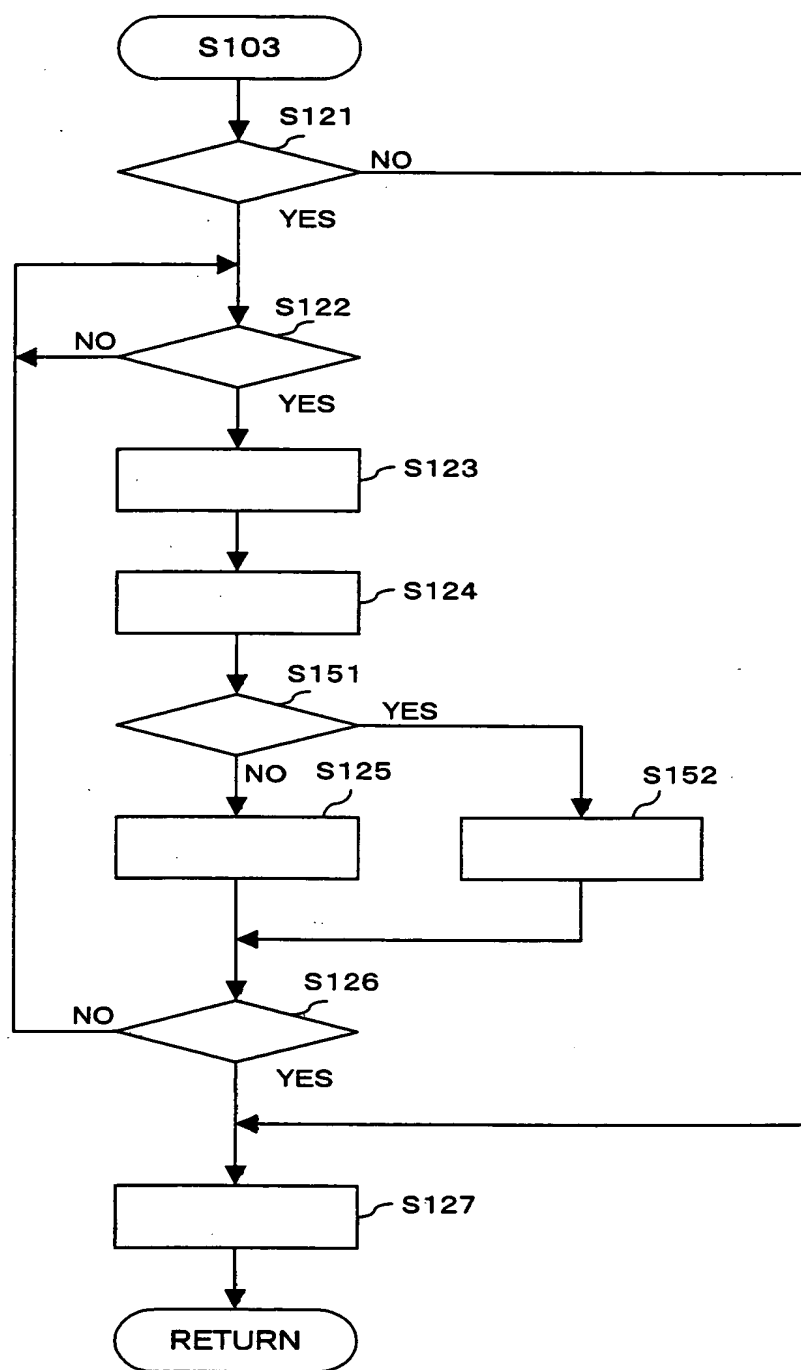


図 6

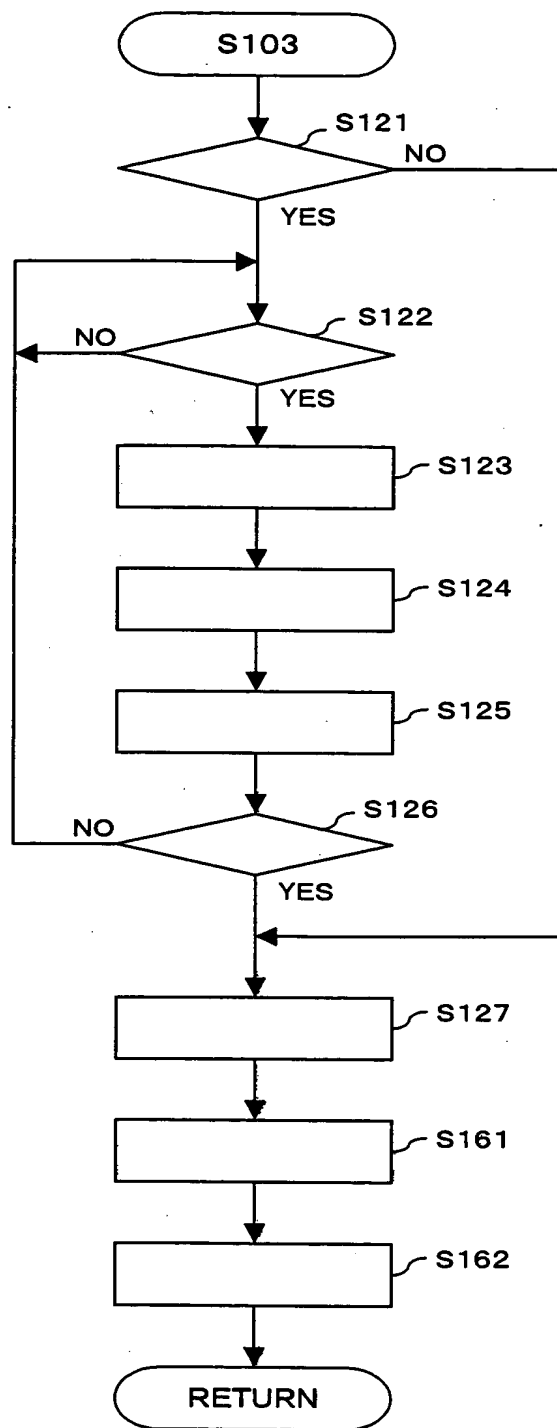


图 7

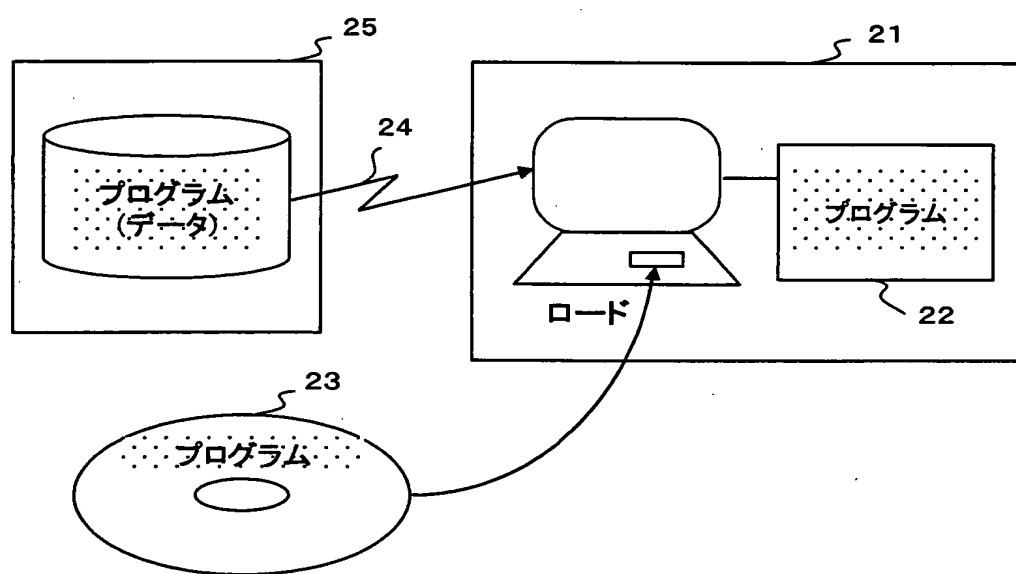


図 8